AGRONOMSKI GLASNIK 4/2019.
ISSN 0002-1954

Stručni članak
Professional paper

UVOĐENJE HRVATSKIH SAMONIKLIH VRSTA U HORTIKULTURU – PRIMJER HRVATSKE BRESINE (*Micromeria croatica* (Pers.) Schott)

INTRODUCTION OF CROATIAN NATIVE SPECIES INTO HORTICULTURE – EXAMPLE OF *Micromeria croatica* (Pers.) Schott

Ksenija Karlović, Marija Hodja, D. Kremer

SAŽETAK

Uređenje gradskih zelenih površina u Hrvatskoj karakterizira primjena egzotičnih ukrasnih vrsta dok je upotreba hrvatskih samoniklih vrsta sporadična i oslanja se na manji broj dobro poznatih vrsta. Istraživanja pokazuju da Europljani pozitivno percipiraju egzotične vrste te ih smatraju atraktivnijim i zanimljivijim od samoniklih vrsta. Neke zemlje su siromašne samoniklom florom te je stoga razumljivo njihovo oslanjanje na alohtone vrste. Nasuprot tomu, hrvatska flora je bogata samoniklim vrstama te kao takva predstavlja nepresušan izvor za introdukciju novih vrsta u uzgoj i primjenu. Osim slabe osviještenosti šire javnosti, ali i profesionalaca, o važnosti upotrebe samoniklih vrsta u uređenju gradskih zelenih površina, velik problem predstavlja i njihova dostupnost. Trenutno se ponuda hrvatskih rasadnika bazira uglavnom na stranim ukrasnim vrstama. Slabo ulaganje u znanstvena istraživanja čiji bi cilj bio uvođenje novih vrsta u uzgoj i upotrebu je dodatan problem. U cilju procjene potencijala hrvatske bresine (*Micromeria croatica*) za uvođenje u uzgoj, sakupljeni su osnovni podaci o ovoj samonikloj, endemskoj vrsti Dinarida. U radu je dat pregled njene rasprostranjenosti, morfoloških značajki, ekologije i moguće primjene.

Ključne riječi: *Micromeria croatica*, hrvatske samonikle vrste, uvođenje u uzgoj, ukrasna hortikultura

ABSTRACT

Landscaping of urban green spaces in Croatia is characterized by the use of exotic plant species while the use of Croatian native plants is sporadic and relies

on small number of well-known species. Studies show that Europeans perceive positively exotic species and find them more attractive and interesting than native plants. Some countries are characterized by species-poor flora and it is therefore understandable that they rely on non-native species. However, Croatian flora is rich in native species and in that way represents inexhaustible source for introduction of new species into cultivation and landscape use. Apart from low public and professional awareness of the significance of using native plants in landscaping urban green areas, a major problem represents the availability of native plants. Currently, Croatian nurseries offer mostly non-native ornamentals. Poor investment in scientific research aiming at introduction of new species into cultivation and use is another problem. In order to evaluate potential of *Micromeria croatica* for introduction into cultivation, basic data on this endemic species of the Dinarides mountain range were gathered. In the paper its distribution, morphological traits, ecology and possible landscape use are discussed.

Key words: *Micromeria croatica*, Croatian native species, introduction into cultivation, ornamental horticulture

UVOD

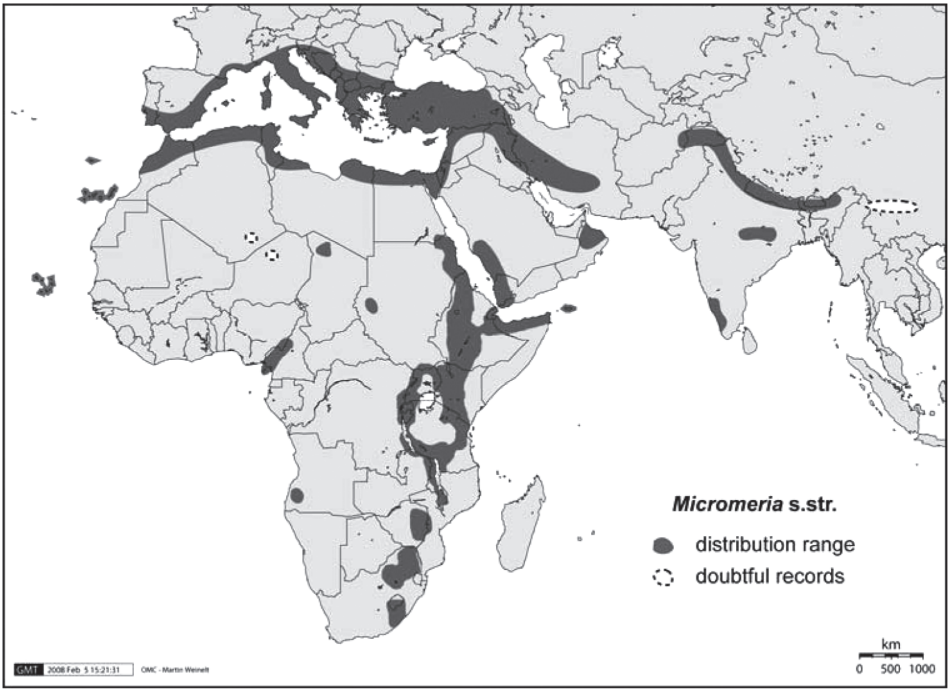
Egzotične biljne vrste dominiraju gradskim zelenim površinama, kako kod nas tako i u svijetu. U usporedbi sa samoniklim, domaćim vrstama, egzotične vrste preferiraju, kako krajobrazni arhitekti, tako i vlasnici privatnih vrtova (Burghardt et al., 2009.). U Europi se egzotične vrste već povijesno pozitivno percipiraju kao nove i zanimljive (Shephard i Musgrave, 2014.) te ih ljudi u urbanom okruženju doživljavaju kao atraktivnije i interesantnije od samoniklih vrsta (Hoyle, 2017.). Prema istraživanju koje je proveo Hitchmough (2011.) krajobrazni arhitekti i vlasnici privatnih vrtova u Velikoj Britaniji, ali i u drugim dijelovima svijeta, odabiru vrste ovisno o tome koliko ih smatraju atraktivnima a ne zasnivaju svoju odluku u ovisnosti o porijeklu vrste odnosno njenoj autohtonosti. Kao primjer, isti autor navodi vrstu *Pulsatilla vulgaris* koja je u zapadnoj Europi popularna vrtna biljka ali, po mišljenju autora, ne zbog toga što se radi o rijetkoj samonikloj biljci, već stoga što ova vrsta ima izrazito dekorativan izgled. Nasuprot tomu, Kendal i sur. (2012.) navode kako su preferencije korisnika raznolike i povezane s estetskim svojstvima (kao što su veličina cvijeta, širina lista, boja lista) i s nevizualnim svojstvima kao što su „samoniklost“ i tolerantnost na sušu. Samonikle biljke imaju neke prednosti u

odnosu na introducirane vrste, kao što je prilagođenost na ekološke uvjete lokacije, smanjene potrebe za održavanjem i njegom (npr. manji zahtjevi za gnojidbom i zalijevanjem), otpornost na bolesti i štetnike ali i kulturološku prednost kroz odražavanje identiteta mjesta. Često puta je upotreba pojedinih egzotičnih ukrasnih biljaka povezana s kopiranjem prakse koja postoji u velikim europskim gradovima koji imaju povijesno razvijenu kulturu krajobraznog oblikovanja, kao što su npr. Beč ili London. Međutim, pri tome treba uzeti u obzir da nemaju sve zemlje jednako bogatu autohtonu floru iz koje mogu crpiti nove vrste za introdukciju u ukrasne svrhe. Tako Hitchmough (2008.) navodi kako je u Velikoj Britaniji jedan od razloga poticanja upotrebe egzotičnih vrsta u oblikovanju zelenih površina činjenica da je njihova autohtona flora vrlo skromna i sadrži svega 1140 samoniklih vrsta. Hrvatska flora se s druge strane sastoji od 4990 vrsta i podvrsta, sve to na svega 56 000 km^2 kopnene površine (Nikolić, 2015.). Uzimajući u obzir ovu činjenicu, jasno je zašto neke zemlje baziraju oblikovanje zelenih površina upravo na introduciranim, egzotičnim vrstama. Jedan od velikih problema kod upotrebe samoniklih vrsta je njihova dostupnost. U istraživanju koje su proveli Hooper i sur. (2008.) anketiranjem stručnjaka, krajobraznih arhitekata, ispitanici su izrazili želju za upotrebom samoniklih vrsta ali su naveli i probleme i ograničenja u njihovom korištenju vezano uz dostupnost samoniklih biljaka kao i slabiji prijem takvih vrsta od strane korisnika. Kako bi se to promijenilo, s jedne strane je važna edukacija javnosti o koristi samoniklih vrsta u oblikovanju gradskih zelenih površina, a s druge strane je potrebno povećati njihovu ponudu u hrvatskim rasadnicima. Trenutno, hrvatski rasadnici temelje svoju ponudu na stranim vrstama dok je dostupnost samoniklih vrsta mnogo manja i zasnovana je uglavnom na manjem broju provjerenih vrsta koje se odlikuju dobrom podnošljivošću urbanih uvjeta, otpornošću na bolesti i štetnike te visokom dekorativnošću. Jedan od takvih primjera je npr. obična breza, *Betula pendula* koja je obljubljena i kod privatnih korisnika i krajobraznih arhitekata. Problem u uvođenju više samoniklih vrsta u oblikovanje gradskih zelenih površina je i nedostatak ulaganja u znanstvena istraživanja. Naime, da bi se neka vrsta uvela u komercijalni uzgoj potrebno je provesti veći broj istraživanja kako bi se procijenila pogodnost neke vrste za uvođenje u uzgoj. Ona ovisi o jednostavnosti razmnožavanja i eventualnim problemima u tehnologiji proizvodnje, podnošenju različitih ekoloških uvjeta, otpornosti na bolesti i štetnike ali i samoj dekorativnosti vrste. Nedostatak znanja o ekološkim svojstvima i tehnologiji uzgoja samoniklih vrsta predstavlja limitirajući faktor za njihovu upotrebu (Scarici et al., 2017.). Kako bi se procijenio početni potencijal neke vrste za uvođenje u uzgoj potrebno je za

početak sakupiti osnovne podatke o vrsti, njenoj rasprostranjenosti, ekologiji te prirodnoj varijabilnosti morfoloških svojstava što će omogućiti selekciju i daljnje razmnožavanje fenotipski superiornih jedinki. Jedna od vrsta na kojoj se trenutno provode istraživanja pogodnosti za uvođenje u komercijalni uzgoj te primjenu je hrvatska bresina, *Micromeria croatica* (Pers.) Schott.

Rod bresina (*Micromeria* Benth.)

Rod *Micromeria*, kojeg prvi puta opisuje Bentham 1829. godine, rasprostire se od makaronezijsko – mediteranske regije sve do južne Afrike, Indije i Kine (Bräuchler et al., 2008.; Slika 1.).



Slika 1. Rasprostranjenost roda Micromeria u svijetu; Bräuchler et al., 2008

Fig. 1 World distribution of genus Micromeria; Bräuchler et al., 2008

Ovisno o autoru, rod obuhvaća oko 90 vrsta (Morales Valverde, 1993.) odnosno 54 vrste, 32 podvrste i 13 varijeteta (Bräuchler et al., 2008.). Na području Europe dolazi 21 vrsta roda *Micromeria* (Chater i Guinea, 1972.) dok se za Hrvatsku navodi 6 (Domac, 1994.) odnosno 9 vrsta (Lovašen-Eberhardt, 2000.), i to: *M. croatica* (Pers.) Schott, *M. dalmatica* Benth., *M. fruticulosa* (Bertol.) Šilić, *M. graeca* (L.) Benth., *M. juliana* (L.) Benth., *M. kerneri* Murb., *M. microphylla* (Dum.-Urv.) Benth., *M. pseudocroatica* Šilić i *M. thymifolia* (Scop.) Fritsch. Vrsta *M. croatica* je vrlo varijabilna te se u literaturi (Bräuchler et al., 2008.) navode i njene brojne forme i varijeteti, kao što su: *M. croatica* f. *glabrata*, *M. croatica* f. *linearilanceolata*, *M. croatica* f. *ovalifolia*, *M. croatica* f. *multicaulis*, *M. croatica* var. *panciciana* i *M. croatica* var. *longidens*.

Micromeria croatica - hrvatska bresina, hrvatski vrisić

Hrvatska bresina se smatra endemom Dinarida. Rasprostranjena je u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, Srbiji te Crnoj Gori. U Hrvatskoj se može naći u Gorskom kotaru, Lici, Krbavi, na Kleku, Poštaku, Risnjaku, Dinari, Velebitu (Degen, 1938.; Šilić, 1979.; Forenbacher, 1990.; Šegulja et al., 1994.; Alegro i Ruščić, 2010.). Na Velebitu je zabilježena na Rossijevom kuku, Rujičinom kuku, Kuku od Špiljić plane, Đurđinovcu pokraj Prezida, Velikom Kozjaku, Velincu, Bačić kuku, Bojincu, između Zavižana i Alana (Kremer et al., 2011.; Kremer et al., 2012.; Kremer i Krušić Tomaić, 2015.) a može se pronaći i u kanjonu Velike Paklenice te na više lokaliteta na južnom Velebitu.

Hrvatska bresina je višegodišnja biljka s brojnim nerazgranjenim ili slabo razgranjenim izdancima, do 30 cm dužine. Kora stabljike je u početku sivozelena, kasnije svjetlosmeđa, često ljubičasto nahukana. Listovi su nasuprotni i gotovo sjedeći, donji više okruglasti, srednji okruglasti do izduženo jajasti a gornji eliptični ili jajasti, sitni. Listovi su ponekad ljubičasto nahukani, cjeloviti. Cvjetovi su dvospolni i nalaze se na dugim, tankim stapkama. Vjenčić je ružičasto-purpurne (Slika 2) ili iznimno, bijele boje. Glavnina cvatnje odvija se u srpnju i kolovozu mjesecu ali cvatnja može početi već od lipnja i trajati sve do rujna mjeseca. Plod je kestenjastosmeđ kalavac koji se raspada na četiri jednosjemena oraščića (Šilić, 1990; Jasprica, 2015.).

Slika 2. Micromeria croatica – cvijet; Kremer, 2015.
Fig. 2 Micromeria croatica – flower; Kremer, 2015

Vrsta dolazi na nadmorskoj visini od 150 do 2000 m n.v. gdje nastanjuje pukotine vapnenačkih, vapnenačko-dolomitnih i dolomitnih stijena, zatim terase i podnožja stijena te kamenjarske travnjake gorskog i pretplaninskog područja (Slika 3). Raste na suhim, plitkim, skeletnim tlima razvijenim iznad vapnenačke i dolomitne podloge (Forenbacher, 1990; Jasprica, 2015; Kremer et al., 2019.).

Slika 3. Micromeria croatica na prirodnom staništu; Kremer, 2015.

Fig. 3 Micromeria croatica in natural habitat; Kremer, 2015

Hrvatska bresina se razmnožava sjemenom te vegetativno dijeljenjem u proljeće a vrijedilo bi pokušati i razmnožavanje reznicama uzetim u rano proljeće ili ljeto (Kremer i Krušić Tomaić, 2015.). Moguće je i *in vitro* razmnožavanje; Mitrović (2013.) i Kereša i sur.(2018.) su razvili protokol za učinkovitu mikropropagaciju i zakorjenjivanje hrvatske bresine.

Hrvatska bresina je varijabilna vrsta što dokazuje postojanje brojnih opisanih formi i varijeteta. Isto tako, u istraživanju koje je provela Hodja (2010.) na jednoj velebitskoj populaciji hrvatske bresine, utvrđena je varijabilnost istraživanih morfoloških svojstava lista i cvijeta. Autorica je utvrdila prosječno najmanju varijabilnost na razini populacije za svojstvo

dužina lista a prosječno najveću varijabilnost za svojstvo dužina cvjetne stapke. U provedenom istraživanju, svojstva cvijeta varirala su više od svojstava lista. Za ukrasne svrhe, naročito se istaknula jedna jedinka unutar populacije kod koje je izmjeren najveći prosječni broj cvjetova na izbojku i to čak 40. Izdvojena jedinka imala je ujedno i prosječno najkraću čašku, najkraće zupce čaške i najkraće brakteje u odnosu na ostale biljke. Kremer i Krušić Tomaić (2015.) te Kremer i sur.(2019.) navode i biljke s bijelim cvjetovima koji se u hrvatske bresine vrlo rijetko razvijaju (Slika 4). Ovakve, fenotipski interesantne jedinke, dobra su podloga za daljnju selekciju i razmnožavanje.

Slika 4. Micromeria croatica – jedinka bijele boje cvjetova; Kremer, 2015.

Fig. 4 Micromeria croatica – white-coloured individual; Kremer, 2015

Vezano uz ukrasne vrijednosti hrvatske bresine, dekorativni su cvjetovi, listovi, ali i cijela biljka, zbog svog niskog, polegnutog habitusa. Što se tiče primjene, vrsta je s obzirom na habitus i ekološke uvjete uzgoja, pogodna za upotrebu na kamenjarima, suhozidima, uz rubove gredica kao bordura, ali i na grobljima. Pogodna je za tzv. suho vrtlarenje (eng. *xeriscaping*) kojem je cilj smanjiti potrošnju vode za održavanje i njegu nasada. U Hrvatskoj je bresina strogo zaštićena vrsta prema Zakonu o zaštiti prirode (NN, 73/2016.). To je još jedan od razloga koji je čine interesantnom za uvođenje u uzgoj. Naime, cilj uvođenja novih vrsta u uzgoj može biti i zaštita ugroženih vrsta budući da komercijalna proizvodnja ovih vrsta može spriječiti sakupljanje s prirodnih staništa i smanjiti opasnost od izumiranja vrste (Noordegraf, 2000.).

ZAKLJUČAK

Kako bi se proširila ponuda rasadnika samoniklim, hrvatskim vrstama potrebno je provesti istraživanja pogodnosti pojedinih svojti za komercijalni uzgoj i primjenu. Hrvatska bresina je endemska samonikla vrsta koja je zakonom zaštićena i zato posebno interesantna za uzgoj i, na taj način, zaštitu same vrste. Odlikuje se dekorativnim cvjetovima i listovima kao i atraktivnim habitusom. Zbog njenih ekoloških značajki, preporuča se upotreba hrvatske bresine za tzv. suho vrtlarenje kojem je cilj smanjiti potrošnju vode za održavanje i njegu nasada. Literaturni podaci ujedno pokazuju visoku varijabilnost hrvatske bresine što predstavlja pozitivno svojstvo, budući da se kroz izbor fenotipski interesantnih jedinki može osigurati dobra podloga za daljnju selekciju, razmnožavanje i uzgoj ove ukrasne vrste.

LITERATURA

1. Alegro, A. i Ruščić, M. (2010.) Dinara. U: Nikolić, T, Topić, J., Vuković, N. (eds.) Botanički važna područja Hrvatske, 91–98. Prirodoslovno-matematički fakultet i Školska knjiga, Zagreb.
2. Bentham, G. (1829.) *Micromeria*. Edward's Botanical Register 15, t. 1282
3. Bräuchler, C., Ryding, O., Heubl, G. (2008.) The genus *Micromeria* (*Lamiaceae*), a sinoptical update. Willdenowia 38 (2), 363 – 410.
4. Burghardt, KT, Tallamy, D.W., Shriver, W.G. (2009.) Impact of native plants on bird and butterfly biodiversity in suburban landscapes. Conservation Biology 23(1), 219-224.

5. Chater O.A. i Guinea E. (1972.) *Micromeria* Bentham, U: Tutin G.T., Heywood H.V., Burges A.N., Moore M.D., Valentine H.D., Walters M.S. i Webb A.D. (eds), Flora Europaea, Vol. 3, Cambridge University Press, London. pp. 167– 170.
6. Degen, (1938.) Flora Velebitica. Verlag der Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest.
7. Domac, R. (1994.) Mala flora Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb.
8. Forenbacher, S. (1990.) Velebit i njegov biljni svijet. Školska knjiga, Zagreb.
9. Hitchmough, D. (2008.) New approaches to ecologically based designed urban plant communities in Britain: do these have any relevance in the United States? Cities and the Environment. 1(2), 10.
10. Hitchmough, D. (2011.) Exotic plants and plantings in the sustainable, designed landscape. Landscape and Urban Planning 100(4), 380-382.
11. Hodja, M. (2010.) Morfološka svojstva hrvatske bresine (*Micromeria croatica*). Diplomski rad. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Hooper, V.H., Endter-Wada, J., Johnson, C.W. (2008.) Theory and practice related to native plants. A case study of Utah landscape professionals. Landscape Journal 27(1), 127-141.
13. Hoyle, J., Hitchmough, J., Jorgensen, A. (2017.) Attractive, climate-adapted and sustainable? Public perception of non- native planting in the designed urban landscape. Landscape and Urban Planning 164, 49-63.
14. Jasprica, N. (2015.) *Micromeria croatica* (Pers.) Schott. U: Endemi u hrvatskoj flori, Nikolić, T., Milović, M., Bogdanović, S., Japrica, N. Alfa d.d., Zagreb. pp. 337-339.
15. Kendal, D., Willams K.J.H, Williams, N.S.G. (2012.) Plant traits link people's plant preferences to the compostion of their gardens. Landscape and Urban Planning 105(1-2), 34-42.
16. Kereša, S., Andrijanić, Z., Kremer, D., Habuš Jerčić, I. (2018.) Efficient micropropagation and rooting of *Micromeria croatica* (Pers.) Schott (Lamiaceae). Poljoprivreda 24(2), 27-33.
17. Kremer, D., Stabentheiner, E., Dunkić, V., Dragojević Müller, I., Vujić, L., Kosalec, I., Ballian, D., Bogunić, F., Bezić, N. (2012.) Micromorphological and chemotaxonomical traits of *Micromeria croatica* (Pers.) Schott. Chemistry & Biodiversity 9, 755-768.
18. Kremer, D., Krušić Tomaić, I. (2015.) Od sjemenke do ploda. Vodič kroz svijet drveća i grmlja Nacionalnog parka Sjeverni Velebit. Javna ustanova „Nacionalni park Sjeverni Velebit“, Krasno.

19. Kremer, D., Randić, M., Kosalec, I., Brkljačić, A., Lukač, G., Krušić, I., Ballian, D., Bogunić, F., Karlović, K. (2011.) New localities of the subendemic species *Berberis croatica, Teucrium arduini* and *Micromeria croatica* in the Dinaric Alps. Acta Botanica Croatica 70(2), 289-300.
20. Kremer, D., Brkljačić, A., Randić, M. (2019.) Biljni svijet Premužićeve staze na Velebitu. Javna ustanova "Nacionalni park Sjeverni Velebit", Javna ustanova "Park prirode Velebit", Gospić, Krasno.
21. Lovašen-Eberhardt, Ž. (2000.) *Micromeria* Benth. - bresina. U: Nikolić, T. (ur.) Flora Croatica. Index florae Croaticae 3. Supplementum 1 Natura Croatica 9, 19-20.
22. Mitrović, J.Z. (2013.) Mikropropagacija *Micromeria croatica* (Pers.). Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet. Departman za biologiju i ekologiju, Univerzitet u Nišu.
23. Morales Valverde, R. (1993.). Sinopsis y distribución del género *Micromeria* Bentham. Botánica Computensis 18, 157-168.
24. Narodne novine (2016.) Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o strogo zaštićenim vrstama. NN 73/2016, 1745.
25. Nikolić, T. (2015.) Centri endemizma. U: Endemi u hrvatskoj flori, Nikolić, T., Milović, M., Bogdanović, S., Jasprica, N. (ur.), Alfa d.d., Zagreb, pp. 22-23.
26. Noordegraaf C. V. (2000.) An approach to select new ornamental crops. Acta Horticutlurae 541, 75 – 78.
27. Scarici, E., Ruggeri, R., Provenzano, M.E., Rossini, F. (2017) Germination and performance of seven native wildflowers in the Mediterranean landscape plantings. Italian Journal of Agronomy 13(2), 163-171.
28. Shephard, S., Musgrave, T. (2014.) Blue Orchid and Big Tree: Plant hunters William and Thomas Lobb and the Victorian mania for the exotic. Redcliffe Press Ltd., Bristol, UK.
29. Šegulja, N., Lovašen-Eberhardt, Ž., Hršak, V., Lukač, G. (1994) Review of the state of research of flora in National Park 'Risnjak'. Proceedings of the Symposium 40 years of the National Park 'Risnjak' (1953.-1993.) Crni Lug, pp. 71-77.
30. Šilić Č. (1979.) Monografija radova *Satureja* L. *Calamintha* Miller, *Micromeria* Bentham, *Acinos* Miller i *Clinopodium* L. u flori Jugoslavije. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo, pp. 587 – 589.
31. Šilić, Č. (1990) Endemične biljke. Svjetlost, Sarajevo.

Adrese autora – Author's addresses:
Izv. prof. dr. sc. Ksenija Karlović
Marija Hodja,
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu
i vrtnu umjetnost
Svetošimunska 25
10000 Zagreb

Primljeno – Received:
20.10.2019.

Dario Kremer,
Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Farmaceutski botanički vrt „Fran Kušan“
Scrottova 39
10000 Zagreb